

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2002-138278**

(43)Date of publication of application : **14.05.2002**

(51)Int.Cl.

C09K 11/07
F21K 2/06

(21)Application number : **2000-337375**

(71)Applicant : **OMNIGLOW JAPAN CO LTD**

(22)Date of filing : **06.11.2000**

(72)Inventor : **TSUCHIKAWA SHIZUKI**

(54) **CHEMICAL LUMINESCENT SYSTEM**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a novel chemical luminescent system usable for a display unit.

SOLUTION: A catalyst component-supporting base material to be luminescent is contacted to a solution containing an oxalate, a fluorescent material and hydrogen peroxide or a fluorescent material-supporting base material to be luminescent is contacted to a solution containing an oxalate, a catalyst component and hydrogen peroxide.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-138278

(P2002-138278A)

(43)公開日 平成14年5月14日(2002.5.14)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

C 0 9 K 11/07

C 0 9 K 11/07

F 2 1 K 2/06

F 2 1 K 2/06

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願2000-337375(P2000-337375)

(22)出願日 平成12年11月6日(2000.11.6)

(71)出願人 595147445

日本オムニグロー株式会社

福岡県遠賀郡岡垣町手野1002の2

(72)発明者 土川 静記

福岡県遠賀郡岡垣町手野1002の2 日本オ

ムニグロー株式会社内

(74)代理人 100097928

弁理士 岡田 数彦

(54)【発明の名称】 化学発光システム

(57)【要約】

【課題】表示装置としての利用が容易である新規な化学発光システムを提供する。

【解決手段】触媒成分を担持させた被発光基材にシュウ酸エステルと蛍光物質と過酸化水素とを含有する溶液を接触させるか、または、蛍光物質を担持させた被発光基材にシュウ酸エステルと触媒成分と過酸化水素とを含有する溶液を接触させる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 触媒成分を担持させた被発光基材にシュウ酸エステルと蛍光物質と過酸化水素とを含有する溶液を接触させることを特徴とする化学発光システム。

【請求項 2】 蛍光物質を担持させた被発光基材にシュウ酸エステルと触媒成分と過酸化水素とを含有する溶液を接触させることを特徴とする化学発光システム。

【請求項 3】 触媒成分が、サリチル酸およびその誘導体、安息香酸およびその誘導体または酢酸の金属塩またはアンモニウム塩である請求項 1 又は 2 に記載の化学発光システム。

【請求項 4】 被発光基材が表示部である請求項 1～3 の何れかに記載の化学発光システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は化学発光システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、一方の容器に収容されたシュウ酸エステル及び蛍光物質を含有する A 液（蛍光液）と他方の容器に収容された過酸化水素および触媒成分を含有する B 液（酸化液）とを混合することにより化学発光を起こさせるシステムは公知である。

【0003】例えば、上記の化学発光システムを利用した構造的な提案は、特公昭 62-32234 号公報、特公平 3-54152 号公報、実公平 7-28641 号公報、同 7-28642 号公報、実開平 4-81301 号公報などにおいて数多くなされている。一方、組成物については、例えば、特公昭 63-31463 号公報、特公平 1-18898 号公報、同 3-22852 号公報、同 3-42319 号公報、同 3-73537 号公報、同 4-24398 号公報、特許第 2605026 号公報、特許第 2612955 号公報などにおいて数多くの提案がなされている。

【0004】ところで、従来の化学発光システムでは A 液（蛍光液）と B 液（酸化液）とを混合することにより化学発光を起こさせているため、例えば、化学発光を表示装置として利用せんとした場合には容易なことではない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記実情に鑑みなされたものであり、その目的は、表示装置としての利用が容易である新規な化学発光システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明の第 1 の要旨は、触媒成分を担持させた被発光基材にシュウ酸エステルと蛍光物質と過酸化水素とを含有する溶液を接触させることを特徴とする化学発光システムに存する。

【0007】そして、本発明の第 2 の要旨は、蛍光物質

を担持させた被発光基材にシュウ酸エステルと触媒成分と過酸化水素とを含有する溶液を接触させることを特徴とする化学発光システムに存する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。本発明の化学発光システムにおける発光原理それ自体は、従来公知の化学発光システムと同じと考えられ、従来の A 液（蛍光液）及び B 液（酸化液）を構成する各成分に基づく化学反応に基づく（過シュウ酸エステル化学発光）。

【0009】すなわち、オキサレートと過酸化水素との反応により発光中間体（過酸化物）が生じ、当該発光中間体により蛍光物質が強く発光する。具体的には、オキサレートと過酸化水素による化学発光反応（過シュウ酸エステル化学発光）により、過酸化物から 1, 2-ジオキセタンジオン又は置換 1, 2-ジオキセタンジオンが生じ、これと蛍光物との間で電荷移動錯体が形成され、これから、励起状態の蛍光物と二酸化炭素とに分解する。そして、斯かる反応は、触媒的作用により促進される。従って、本発明においては、従来の A 液（蛍光液）及び B 液（酸化液）を構成する各成分を使用することが出来る。

【0010】蛍光物質としては、300～1200nm にスペクトル発光を有し、且つ、希釈剤に少なくとも部分的に可溶なものであれば特に制限はない。これらの蛍光物質としては、例えば、アントラセン、置換アントラセン、ベンゾアントラセン、フェナントレン、置換フェナントレン、ナフタセン、置換ナフタセン、ペンタセン、置換ペンタセン、ペリレン、置換ペリレン、ピオラントロン、置換ピオラントロン等の、少なくとも 3 つの縮合環を有する共役多環芳香族化合物が挙げられる。上記化合物の置換基としては、フェニル基、低級アルキル基（ $C_1 \sim C_{18}$ ）、クロロ基、ブロモ基、シアノ基、アルコキシ基（ $C_1 \sim C_{18}$ ）が例示される。

【0011】好適な蛍光物質としては、9, 10-ビス（フェニルエチニル）アントラセン、1-メトキシ-9, 10-ビス（フェニルエチニル）アントラセン、ペリレン、1, 5-ジクロロ-9, 10-ビス（フェニルエチニル）アントラセン、1, 8-ジクロロ-9, 10-ビス（フェニルエチニル）アントラセン、ルブレン、モノクロロ及びジクロロ置換 9, 10-ビス（フェニルエチニル）アントラセン、5, 12-ビス（フェニルエチニル）テトラセン、9, 10-ジフェニルアントラセン、16, 17-ジヘキシルオキシピオラントロン、2-メチル-9, 10-ビス（フェニルエチニル）アントラセン、9, 10-ビス（4-メトキシフェニル）-2-クロロアントラセン、9, 10-ビス（4-エトキシフェニル）-2-クロロアントラセン、16, 17-ジデシロキシピオラントロン、「ルモゲン・レッ

ド) (「LUMOGEN RED」、赤色を発するペリレンジカルボキシイミド蛍光剤)、(「LUMOGEN YELLOW」、黄色を発するペリレンジカルボキシイミド蛍光剤)、(「LUMOGEN ORANGE」、オレンジ色を発するペリレンジカルボキシイミド蛍光剤)、5, 12-ビス-(フェニルエチニル)ナフタセン、5, 6, 11, 12-テトラフェニルナフタセン及びこれらの混合物が挙げられる。

【0012】シュウ酸エステル(オキサレート)としては、例えば、ビス(2, 4, 5-トリクロロ-6-カルボトキシフェニルオキサレート)等が挙げられ、触媒成分(賦活剤)としては、例えば、サリチル酸リチウム、5-tert-ブチルサリチル酸リチウム、サリチル酸ナトリウム、サリチル酸テトラアルキルアンモニウム塩、2-クロロ安息香酸リチウム、酢酸ルビジウム等のサリチル酸およびその誘導体、安息香酸およびその誘導体または酢酸の金属塩またはアンモニウム塩などが挙げられ、溶媒としては、例えば、フタル酸ジメチル、フタル酸ジブチル等のフタル酸エステルが挙げられる。

【0013】本発明の化学発光システムにおいては、触媒成分または蛍光物質を被発光基材に担持させる。そして、斯かる被発光基材に他の成分を含有する溶液(以下、発光開始溶液という)を接触させることにより化学発光を行わせる。発光開始溶液は、被発光基材に触媒成分を担持させた場合は、シュウ酸エステルと蛍光物質と過酸化水素とを含有する溶液であり、被発光基材に蛍光物質を担持させた場合は、シュウ酸エステルと触媒成分と過酸化水素とを含有する溶液である。

【0014】被発光基材としては、触媒成分または蛍光物質を担持し得る限りその種類は特に制限されず、ガラス繊維シート、紙(濾紙)、ガラスシート、プラスチック

クシート、金属シート等が挙げられる。そして、触媒成分または蛍光物質は、練り込み法や溶液のスプレー法により上記の被発光基材の表面に担持される。

【0015】本発明の化学発光システムは、上記の様に被発光基材を利用するため、表示装置としての利用が容易である。例えば、上記のシートの表面に触媒成分または蛍光物質の担持によって表示(例えば矢印)を施して表示部とし、発光開始溶液の供給が可能で且つ窓を備えた容器の当該窓の内側に上記の表示部を張合せ、発光の必要なときに発光開始溶液を供給する。その結果、上記の表示(例えば矢印)部に担持された触媒成分または蛍光物質発光と発光開始溶液とが接触して上記の表示(例えば矢印)が発光する。

【0016】本発明の化学発光システムにおいて、上記の各成分の使用割合は、従来公知の化学発光体に準じて任意に選択することが出来る。一般に、オキサレートと蛍光物質の量比(モル比)は、化学発光を生じるのに十分な量とされるが、好ましくは20~40:1である。

【0017】本発明の化学発光システムは表示装置に好適に利用することが出来る。この場合、上記の様に被発光基材が表示部を構成する。そして、触媒成分または蛍光物質の担持により、文字、図形、記号などの表示部が形成される。本発明の化学発光システムは、特に停電時の緊急表示として有用である。この場合、発光開始溶液の供給は、電池による他、落差を利用する方法などによって行われる。

【0018】

【発明の効果】以上説明した本発明によれば、表示装置としての利用が容易である新規な化学発光システムが提供され、本発明の工業的価値は大きい。